



Classification internationale : G 04 b 19/28



## CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

R

Numéro de la demande : 9812/67

Date de dépôt : 10 juillet 1967, 17 h.

Demande publiée le 15 mai 1970

Brevet délivré le 31 août 1970

Exposé d'invention publié le 15 octobre 1970

Conforme au mémoire exposé N° 9812/67

## BREVET PRINCIPAL

Omega Louis Brandt &amp; Frère S. A., Bienne

## Montre de plongée

Paul Wessel, Nidau, est mentionné comme étant l'inventeur

1

La présente invention a pour objet une montre de plongée, comprenant une lunette munie d'un index, montée rotativement sur le boîtier de la montre. Cette montre de plongée est caractérisée en ce qu'elle présente, sur son pourtour, une série de nombres indiquant la profondeur à laquelle le plongeur peut rester pendant un temps correspondant à la position de chaque nombre, temps qui est proportionnel à l'angle entre le « midi » du cadran et ledit nombre, ainsi qu'une aiguille de minute chronographiée, de façon que pour une plongée à une profondeur donnée, il suffit de tourner la lunette de manière à amener son index en regard du nombre indiquant ladite profondeur et de mettre en marche l'aiguille de minute chronographiée, le plongeur étant averti qu'il doit remonter quand ladite aiguille arrive en regard de l'index.

On a déjà proposé une montre de plongée comprenant une lunette montée rotativement autour du boîtier et portant un repère, une aiguille des minutes et une graduation de profondeur de plongée, de façon que par l'établissement d'une coïncidence au début de la plongée, la montre indique, dans la suite, la fin de la plongée ; ladite graduation, qui donne la durée maximum de plongée permettant d'éviter la remontée par paliers successifs de décompression, est portée par un disque solidaire en rotation de l'aiguille des minutes.

La montre de plongée suivant l'invention présente notamment les avantages suivants par rapport à cette construction connue :

a) Si un plongeur effectue plusieurs plongées à la même profondeur, il aura toujours l'index de la lunette dans la même position angulaire, d'où réduction des risques d'erreurs ;

b) Pour établir le programme avant la plongée, on peut lire directement sur la montre le temps de séjour possible à une profondeur donnée ou, inversement, la

2

profondeur qui peut être atteinte pour un temps de séjour donné ;

c) Les nombres indiquant la profondeur peuvent être faits plus grands, et par suite plus lisibles ;

5 d) La montre peut être utilisée dans le cas de 0, 1 ou 2 paliers de décompression.

Dans une autre construction connue, le cadran présente des indications relatives au temps de décompression nécessaire en fonction de la profondeur et de la 10 durée du séjour du plongeur. Le problème posé est donc différent de celui résolu par la montre selon l'invention. En effet, dans ce dernier cas, le plongeur décide à l'avance d'observer un ou deux paliers de décompression, à une profondeur donnée et pendant un temps 15 donné, ou de n'observer aucun palier de décompression, et il est essentiel que le plongeur soit averti lorsqu'il doit remonter. Rien de tel ne se retrouve dans ladite construction connue.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une 20 forme d'exécution de la montre de plongée faisant l'objet de l'invention.

La figure unique est une vue en plan de cette forme d'exécution.

La montre de plongée représentée sur le dessin comprend un cadran 1 portant, à « midi », un repère 2 et, sur son pourtour, une série de cartouches 3 contenant des nombres indiquant la profondeur à laquelle le plongeur peut rester pendant un temps correspondant à la position de chaque nombre, temps qui est proportionnel 25 à l'angle entre le repère 2 de « midi » et ledit nombre. Les cartouches pourraient aussi être placées sur une bague de tension de la glace. Ainsi, dans l'exemple représenté, qui concerne le cas où le plongeur effectue un palier de décompression de 5 minutes à 3 mètres de profondeur, le plongeur peut rester à 76 mètres de profondeur pendant 5 minutes, à 58 mètres pendant 10 minutes, à 49 mètres pendant 15 minutes, etc. Le temps

est donc simplement indiqué en minutes par les traits de la division du cadran 1.

La montre telle que décrite jusqu'ici serait théoriquement déjà utilisable, mais pratiquement son emploi serait dangereux, car le plongeur devrait se rappeler le temps qu'il est autorisé à séjourner à la profondeur choisie et pourrait commettre des erreurs. Pour rendre la plongée absolument sûre, la montre présente en outre une lunette 4 à pourtour moleté et munie d'un index 5, cette lunette étant montée rotativement sur le boîtier de la montre, ainsi qu'une aiguille de minute chronographiée 6 susceptible d'être mise en marche, immobilisée et ramenée à zéro au moyen d'un poussoir 7.

Le repère 2, l'index 5, les nombres contenus dans les cartouches 3 et l'extrémité de l'aiguille de minute chronographiée 6, sont recouverts de matière luminescente, pour permettre leur lecture dans l'obscurité.

La montre décrite est utilisée de la manière suivante :

Supposons que le plongeur désire faire une plongée à 43 mètres de profondeur. Il suffit de tourner la lunette 4 de façon à amener son index 5 en regard du nombre « 43 », c'est-à-dire de  $120^\circ$  dans le sens horaire, et de mettre en marche l'aiguille de minute chronographiée 6 en actionnant le poussoir 7, cette aiguille 6 ayant préalablement été ramenée à zéro, c'est-à-dire sur « midi ». Le plongeur peut faire ces opérations immédiatement avant la plongée ou une fois qu'il a atteint la profondeur désirée. Lorsque l'aiguille 6 arrive en regard du nombre « 43 », c'est-à-dire au bout de 20 minutes, le plongeur est averti qu'il doit remonter et effectuer un palier de décompression à 3 mètres de profondeur pendant 5 minutes.

Le tableau suivant indique les profondeurs et les temps pendant lesquels le plongeur peut séjourner à ces profondeurs, suivant que le plongeur n'effectue aucun palier (première ligne), un palier de 5 minutes à 3 mètres (deuxième ligne), ou un palier de 7 minutes à 6 mètres et un palier de 20 minutes à 3 mètres.

Tableau

	5mn	10mn	15mn	20mn	25mn	30mn	35mn	40mn	45mn	50mn	55mn
Profondeur en mètres sans palier .....	—	—	—	40	36	32	28	26	24	22	21
Profondeur en mètres avec un palier de 5 mn à 3 mètres .....	76	58	49	43	37	33	31	28	26	24	22
Profondeur en mètres avec un palier de 7 mn à 6 mètres et un palier de 20 mn à 3 mètres .....	91	79	64	55	49	43	35	33	31	29	27

Si la montre est destinée à contrôler des plongées sans palier de décompression, les cartouches 3 contiendront les nombres indiqués dans la première ligne du tableau ci-dessus. Si l'on prévoit de faire un palier de 5 minutes à 3 mètres, on utilisera une montre telle que celle représentée sur la figure. Si enfin, on prévoit deux paliers, à savoir un de 7 minutes à 6 mètres et un de 20 minutes à 3 mètres, on se servira d'une montre dans laquelle les cartouches 3 contiennent les nombres indiqués à la troisième ligne du tableau ci-dessus.

En plus de l'aiguille de minute chronographiée 6, la montre présente deux aiguilles ordinaires 8 et 9 indiquant respectivement les heures et les minutes.

Après une plongée, l'équilibre des pressions de l'azote dissous dans l'organisme et de l'azote atmosphérique se rétablit progressivement. L'élimination de l'azote en excès est de plus en plus lente à mesure que cet excès diminue et l'on estime que 6 heures sont nécessaires pour qu'il disparaîsse. Si une nouvelle plongée est effectuée dans cet intervalle, le surplus d'azote encore présent dans l'organisme s'ajoute à la quantité dissoute pendant cette deuxième plongée. Au moment de la remontée, la quantité d'azote dissous dans le corps sera donc plus grande que dans le cas d'une plongée isolée faite à même profondeur et de même durée. La table de plongée simple ne garantit plus la sécurité et il faut effectuer une décompression plus longue. Il existe, à cet effet, une

table de plongées successives faisant intervenir un coefficient C. Ce coefficient est le rapport entre la pression d'azote dissous dans les tissus de l'organisme les plus lents à se normaliser au retour en surface, à celle qui y existe normalement.

La table de plongées successives donne, en fonction de ce coefficient C, de l'intervalle entre les deux plongées et de la profondeur de la deuxième plongée, une majoration de durée permettant d'utiliser la table de plongée simple. Le coefficient C va de 1,1 à 2,0 et est indiqué en 10 sur le bord de la lunette 4.

#### REVENDICATION

Montre de plongée comprenant une lunette munie d'un index, montée rotativement sur le boîtier de la montre, caractérisée en ce qu'elle présente, sur son pourtour, une série de nombres (3) indiquant la profondeur à laquelle le plongeur peut rester pendant un temps correspondant à la position de chaque nombre, temps qui est proportionnel à l'angle entre le « midi » du cadran et l'édit nombre, ainsi qu'une aiguille de minute chronographiée (6), de façon que pour une plongée à une profondeur donnée, il suffit de tourner la lunette de manière à amener son index en regard du nombre indiquant ladite profondeur et de mettre en marche l'aiguille de minute chronographiée, le plongeur étant averti qu'il doit remonter quand ladite aiguille arrive en regard de l'index.

### SOUS-REVENDICATIONS

1. Montre selon la revendication, caractérisée en ce que les nombres indiquant la profondeur sont contenus dans des cartouches portées par le cadran.
2. Montre selon la revendication, caractérisée en ce que les nombres indiquant la profondeur sont placés sur une bague de tension de la glace.
3. Montre selon la revendication, caractérisée en ce que le cadran porte sur « midi » un repère.

4. Montre selon la revendication ou l'une des sous-revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les index, nombres et aiguilles indispensables à une lecture aisée en profondeur, sont lumineux.

Omega Louis Brandt & Frère S. A.  
Mandataires : Ammann & Co., Berne

**Ecrits et images opposés en cours d'examen**

*Exposés d'invention suisses N°s 312 741, 400 915*

